



Présentation de la LIF

ONTAP 9

NetApp
April 24, 2024

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/fr-fr/ontap/networking/configure_lifs_@cluster_administrators_only@_overview.html on April 24, 2024. Always check docs.netapp.com for the latest.

Sommaire

- Présentation de la LIF 1
 - Configurer la présentation des LIFs 1
 - Compatibilité de LIF avec les types de ports 3
 - LIF et règles de service (ONTAP 9.6 et versions ultérieures) 4
 - Rôles LIF (ONTAP 9.5 et versions antérieures) 10

Présentation de la LIF

Configurer la présentation des LIFs

Une LIF (Logical interface) représente un point d'accès réseau à un nœud du cluster. Vous pouvez configurer les LIF sur les ports sur lesquels le cluster envoie et reçoit des communications sur le réseau.

Un administrateur de cluster peut créer, afficher, modifier, migrer, restaurer, ou supprimer les LIFs. Un administrateur SVM ne peut afficher que les LIFs associées à la SVM.

Une LIF est une adresse IP ou un WWPN qui présente des caractéristiques associées, telles qu'une politique de service, un port d'accueil, un nœud de rattachement, une liste de ports à basculer et une politique de pare-feu. Vous pouvez configurer les LIF sur les ports sur lesquels le cluster envoie et reçoit des communications sur le réseau.



Depuis ONTAP 9.10.1, les politiques de pare-feu sont obsolètes et intégralement remplacées par les politiques de service de LIF. Pour plus d'informations, voir ["Configuration des politiques de pare-feu pour les LIF"](#).

Les LIFs peuvent être hébergées sur les ports suivants :

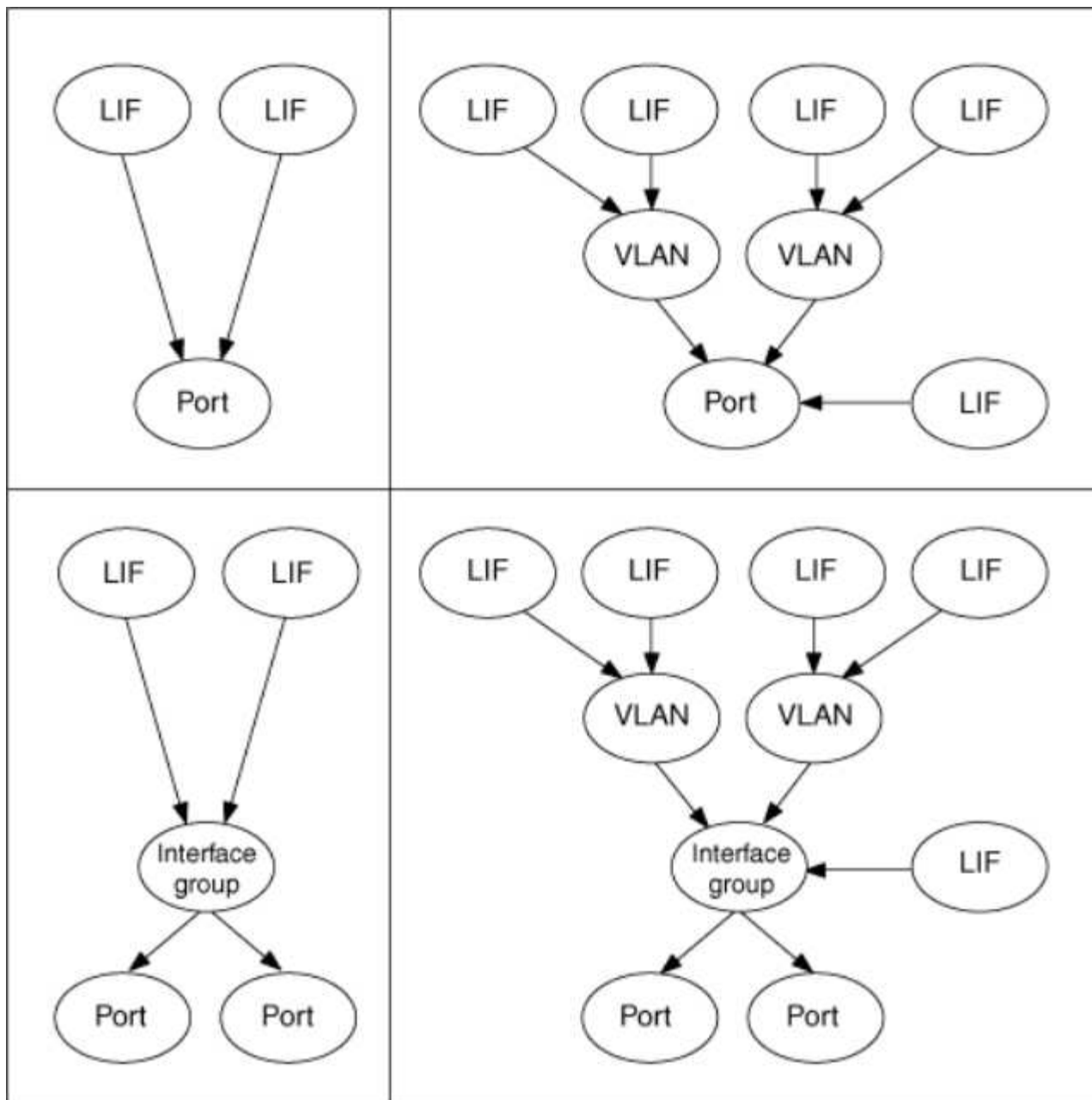
- Ports physiques ne faisant pas partie de groupes d'interfaces
- Groupes d'interface
- VLAN
- Ports physiques ou groupes d'interfaces qui hébergent des VLAN
- Ports VIP (Virtual IP)

Depuis ONTAP 9.5, les LIFs VIP sont prises en charge et hébergées sur des ports VIP.

Lors de la configuration des protocoles SAN tels que FC sur une LIF, ils seront associés à un WWPN.

["Administration SAN"](#)

La figure suivante illustre la hiérarchie de ports dans un système ONTAP :



Basculement et rétablissement de LIF

Un basculement de LIF se produit lorsqu'une LIF se déplace de son nœud ou port de rattachement vers le nœud ou le port HA Partner. Un basculement de LIF peut être déclenché automatiquement par ONTAP ou manuellement par un administrateur du cluster pour certains événements, tels qu'un lien Ethernet physique en panne ou un nœud qui dévie du quorum de la base de données répliquée (RDB). Lorsqu'un basculement de LIF se produit, ONTAP continue son fonctionnement normal sur le nœud partenaire jusqu'à ce que la raison du basculement soit résolue. Lorsque le nœud ou le port de rattachement retrouve sa santé, la LIF est reconvertie du partenaire HA en nœud ou port de rattachement. Ce retour s'appelle un retour.

Pour le basculement et le rétablissement LIF, les ports de chaque nœud doivent appartenir au même broadcast domain. Pour vérifier que les ports appropriés de chaque nœud appartiennent au même broadcast domain, consultez les documents suivants :

- ONTAP 9.8 et versions ultérieures : ["Réparation de l'accessibilité de l'orifice"](#)

- ONTAP 9.7 et versions antérieures : ["Ajouter ou supprimer des ports d'un broadcast domain"](#)

Pour les LIF avec basculement LIF activé (automatiquement ou manuellement), les points suivants s'appliquent :

- Pour les LIF utilisant une policy de service de données, vous pouvez vérifier les restrictions de failover-policy :
 - ONTAP 9.6 et versions ultérieures : ["LIF et politiques de services dans ONTAP 9.6 et versions ultérieures"](#)
 - ONTAP 9.5 et versions antérieures : ["Rôles LIF dans ONTAP 9.5 et versions antérieures"](#)
- La restauration automatique des LIF se produit lorsque la restauration automatique est définie sur `true` Et lorsque le port de attache de la LIF est sain et peut héberger la LIF.
- En cas de basculement de nœud planifié ou non planifié, la LIF sur le nœud repris bascule vers le partenaire haute disponibilité. Le port sur lequel la LIF tombe en panne est déterminé par vif Manager.
- Une fois le basculement terminé, le LIF fonctionne normalement.
- Lorsqu'un rétablissement est initié, la LIF retourne à son nœud et port de rattachement, si la restauration automatique est définie sur `true`.
- Lorsqu'une liaison ethernet est indisponible sur un port hébergeant une ou plusieurs LIF, vif Manager migre les LIFs du port DOWN vers un autre port du même broadcast domain. Le nouveau port peut se trouver sur le même nœud ou sur son partenaire HA. Une fois la liaison restaurée et si la restauration automatique est définie sur `true`, Le vif Manager restaure les LIF sur leur nœud de rattachement et leur port de rattachement.
- Lorsqu'un nœud quitte le quorum RDB (Replicated database), il migre les LIF du nœud de quorum vers son partenaire haute disponibilité. Une fois que le nœud revient au quorum et que la restauration automatique est définie sur `true`, Le vif Manager restaure les LIF sur leur nœud de rattachement et leur port de rattachement.

Compatibilité de LIF avec les types de ports

Les LIF peuvent présenter des caractéristiques différentes pour prendre en charge différents types de ports.



Lorsque les LIF intercluster et de gestion sont configurées dans le même sous-réseau, le trafic de gestion peut être bloqué par un pare-feu externe et les connexions AutoSupport et NTP peuvent tomber en panne. Vous pouvez restaurer le système en exécutant le `network interface modify -vserver vservice name -lif intercluster LIF -status -admin up|down` Commande pour basculer le LIF intercluster. Cependant, vous devez définir la LIF intercluster et la LIF de gestion dans différents sous-réseaux pour éviter ce problème.

LIF	Description
-----	-------------

LIF de données	<p>LIF associée à un SVM (Storage Virtual machine) et servant à la communication avec les clients.</p> <p>Vous pouvez avoir plusieurs LIFs data sur un port. Ces interfaces peuvent migrer ou basculer sur l'ensemble du cluster. Vous pouvez modifier une LIF de données afin de servir de LIF de gestion SVM en modifiant sa politique de pare-feu en gestion.</p> <p>Les sessions établies aux serveurs NIS, LDAP, Active Directory, WINS, et DNS utilisent les LIFs data.</p>
LIF Cluster	<p>Une LIF utilisée pour acheminer le trafic intracluster entre les nœuds d'un cluster. Les LIFs cluster doivent toujours être créées sur les ports de type cluster.</p> <p>Les LIFs de cluster peuvent basculer entre les ports de cluster sur le même nœud, mais elles ne peuvent pas être migrées ou basculer vers un nœud distant. Lorsqu'un nouveau nœud rejoint un cluster, les adresses IP sont générées automatiquement. Toutefois, si vous souhaitez attribuer manuellement des adresses IP aux LIF de cluster, vous devez vous assurer que les nouvelles adresses IP se trouvent dans la même plage de sous-réseau que les LIF de cluster existantes.</p>
LIF Cluster-management	<p>LIF qui offre une interface de gestion unique pour l'ensemble du cluster.</p> <p>Une LIF de cluster management peut basculer vers n'importe quel nœud du cluster. Il ne peut pas basculer vers le cluster ou les ports intercluster</p>
FRV InterCluster	<p>LIF utilisée pour la communication, la sauvegarde et la réplication entre clusters. Vous devez créer une LIF intercluster sur chaque node du cluster avant qu'une relation de peering de cluster ne puisse être établie.</p> <p>Ces LIFs peuvent uniquement basculer sur les ports du même nœud. Ils ne peuvent pas être migrés ni basculés vers un autre nœud du cluster.</p>
FRV de gestion des nœuds	<p>Une LIF qui fournit une adresse IP dédiée pour gérer un nœud particulier dans un cluster. Les LIFs de node-management sont créées au moment de la création ou de l'arrivée du cluster. Ces LIFs sont utilisées pour la maintenance du système, par exemple lorsqu'un nœud devient inaccessible depuis le cluster.</p>
LIF VIP	<p>Une LIF VIP est toute LIF de données créée sur un port VIP. Pour en savoir plus, voir "Configuration des LIF IP virtuelles (VIP)".</p>

LIF et règles de service (ONTAP 9.6 et versions ultérieures)

Vous pouvez attribuer des politiques de service (au lieu de rôles LIF ou de politiques de pare-feu) aux LIF qui déterminent le type de trafic pris en charge pour les LIF. Les stratégies de service définissent une collection de services réseau prise en charge par une LIF. ONTAP fournit un ensemble de règles de service intégrées qui peuvent être associées à une LIF.

Vous pouvez afficher les stratégies de service et leurs détails à l'aide de la commande suivante :

```
network interface service-policy show
```

Les fonctionnalités qui ne sont pas liées à un service spécifique utiliseront un comportement défini par le système pour sélectionner les LIFs pour les connexions sortantes.

Règles de service pour les SVM système

Le SVM d'administration et tout SVM système contiennent des politiques de service qui peuvent être utilisées pour les LIF au sein de ce SVM, y compris les LIFs de type management et intercluster. Ces règles sont automatiquement créées par le système lorsqu'un IPspace est créé.

Le tableau suivant répertorie les règles intégrées pour les LIF dans les SVM système à partir de ONTAP 9.12.1. Pour les autres versions, afficher les politiques de service et leurs détails à l'aide de la commande suivante :

```
network interface service-policy show
```

Politique	Services inclus	Rôle équivalent	Description
valeur-par-défaut intercluster	intercluster-core, management-https	intercluster	Utilisé par les LIFs transportant le trafic intercluster. Attention : le service intercluster est disponible depuis le ONTAP 9.5 avec le nom net-intercluster service policy.
annonce-route-par-défaut	gestion-bgp	-	Utilisé par les LIFs transportant des connexions homologues BGP Remarque : disponible auprès de ONTAP 9.5 avec le nom net-route-announce service policy.
gestion par défaut	management-core, management-https, management-http, management-ssh, management-autosupport, management-ems, management-dns-client, management-ad-client, management-ldap-client, management-nis-client, management-ntp-client, transfert-journalisation-gestion	nœuds de gestion et de gestion de cluster	Utilisez cette politique de gestion étendue du système pour créer des LIFs de gestion du type node-and-cluster détenues par un SVM système. Ces LIF peuvent être utilisées pour les connexions sortantes vers des serveurs DNS, AD, LDAP ou NIS, ainsi que pour prendre en charge des connexions supplémentaires pour prendre en charge les applications s'exécutant pour le compte de l'ensemble du système. À partir de ONTAP 9.12.1, vous pouvez utiliser le management-log-forwarding Service pour contrôler les LIFs utilisées pour transférer les journaux d'audit à un serveur syslog distant.

Le tableau suivant répertorie les services que les LIFs peuvent utiliser sur un SVM système à partir de ONTAP 9.11.1 :

Service	Limites du basculement	Description
---------	------------------------	-------------

intercluster-core	home-node-uniquement	Services intercluster de base
cœur de gestion	-	Services de gestion centrale
management-ssh	-	Services d'accès à la gestion SSH
gestion-http	-	Services de gestion de l'accès HTTP
gestion-https	-	Services pour l'accès à la gestion HTTPS
gestion-autosupport	-	Services liés à l'imputation de charges utiles AutoSupport
gestion-bgp	port d'origine uniquement	Services liés aux interactions BGP par les pairs
backup-ndmp-control	-	Services pour les commandes de sauvegarde NDMP
gestion-ems	-	Services d'accès à la messagerie de gestion
client-ntp-management	-	Introduit dans ONTAP 9.10.1. Services pour l'accès client NTP.
serveur-ntp-management	-	Introduit dans ONTAP 9.11.1. Services pour l'accès à la gestion de serveurs NTP
management-portmap	-	Services de gestion de portmap
serveur-rsh de gestion	-	Services de gestion de serveur rsh
serveur-gestion-snmp	-	Services de gestion de serveur SNMP
serveur-telnet-gestion	-	Services de gestion de serveur telnet
transfert de journaux de gestion	-	Introduit dans ONTAP 9.12.1. Services de transfert de journaux d'audit

Règles de service pour les SVM de données

Tous les SVM de données contiennent des règles de service qui peuvent être utilisées par les LIF de ce SVM.

Le tableau suivant répertorie les règles intégrées pour les LIF dans des SVM de données à partir de ONTAP 9.11.1. Pour les autres versions, afficher les politiques de service et leurs détails à l'aide de la commande suivante :

```
network interface service-policy show
```


Politique	Services inclus	Protocole de données équivalent	Description
gestion par défaut	management-https, management-http, management-ssh, management-dns-client, management-ad-client, gestion-ldap-client, gestion-nis-client	Aucune	Utiliser cette politique de gestion « SVM-scoped » pour créer des LIFs de management du SVM détenues par un SVM de données. Ces LIF peuvent fournir un accès SSH ou HTTPS aux administrateurs du SVM. Lorsque nécessaire, ces LIF peuvent être utilisées pour des connexions sortantes vers des serveurs DNS externes, AD, LDAP ou NIS.
blocs de données par défaut	cœur de données, iscsi	iscsi	Utilisée par les LIF transportant un trafic de données SAN orienté bloc. Depuis ONTAP 9.10.1, la politique « blocs de données par défaut » est obsolète. Utilisez plutôt la stratégie de service « default-data-iscsi ».
fichiers-données-par-défaut	client data-fpolicy, serveur-dns, data-flexcache, données-cifs, data-nfs, gestion-dns-client, gestion-ad-client, gestion-ldap-client, gestion-nis-client	nfs, cifs, fcache	Utilisez la stratégie par défaut-data-Files pour créer des LIF NAS qui prennent en charge des protocoles de données basés sur des fichiers. Parfois, il n'y a qu'une seule LIF présente au SVM, donc cette politique permet à la LIF d'être utilisée pour les connexions sortantes vers un serveur DNS externe, AD, LDAP ou NIS. Vous pouvez supprimer ces services de cette règle si vous préférez que ces connexions utilisent uniquement des LIF de gestion.
iscsi-données-par-défaut	cœur de données, iscsi	iscsi	Utilisé par les LIF transportant le trafic de données iSCSI.
données-défaut-nvme-tcp	cœur de données, nvme-tcp	nvme-tcp	Utilisé par les LIF transportant du trafic de données NVMe/TCP.

Le tableau suivant répertorie les services qui peuvent être utilisés sur un SVM de données et les restrictions que chaque service impose à la politique de basculement d'une LIF à partir de ONTAP 9.11.1 :

Service	Restrictions de basculement	Description
management-ssh	-	Services d'accès à la gestion SSH
gestion-http	-	Introduit dans ONTAP 9.10.1 Services de gestion de l'accès HTTP

gestion-https	-	Services pour l'accès à la gestion HTTPS
management-portmap	-	Services d'accès à la gestion de portmap
serveur-gestion-snmp	-	Introduit dans ONTAP 9.10.1 Services pour l'accès à la gestion de serveur SNMP
cœur des données	-	Services de données centrales
nfs-données	-	Service de données NFS
cifs-données	-	Service de données CIFS
flexcache	-	Service de données FlexCache
iscsi données	port d'origine uniquement	Service de données iSCSI
backup-ndmp-control	-	Introduit dans ONTAP 9.10.1 Backup NDMP contrôle le service de données
serveur-données-dns	-	Introduit dans ONTAP 9.10.1 Service de données du serveur DNS
client-données fpolicy	-	Service de données de stratégie de filtrage de fichiers
tcp-nvme-données	port d'origine uniquement	Introduit dans ONTAP 9.10.1 Service de données TCP NVMe
serveur data s3	-	Service de données des serveurs simple Storage Service (S3)

Vous devez savoir comment les règles de service sont attribuées aux LIF dans les SVM de données :

- Lorsqu'un SVM de données est créé avec une liste de services de données, les règles de service « fichiers de données par défaut » et « blocs de données par défaut » intégrées à ce SVM sont créées à l'aide des services spécifiés.
- Si un SVM de données est créé sans spécifier une liste de services de données, les règles de service « fichiers de données par défaut » et « blocs de données par défaut » intégrées à ce SVM sont créées à l'aide d'une liste de services de données par défaut.

La liste des services de données par défaut comprend les services iSCSI, NFS, NVMe, SMB et FlexCache.

- Lorsqu'une LIF est créée avec une liste de protocoles de données, une politique de service équivalente aux protocoles de données spécifiés est assignée à la LIF.
- Si aucune stratégie de service équivalente n'existe, une stratégie de service personnalisée est créée.
- Lorsqu'une LIF est créée sans une policy de service ou une liste de protocoles de données, la politique de service default-data-Files est assignée à la LIF par défaut.

Service Data-core

Le service « Data-core » permet à des composants qui utilisaient auparavant les LIF avec le rôle de données de fonctionner comme prévu sur les clusters mis à niveau pour gérer les LIF à l'aide de politiques de service plutôt que de rôles LIF (qui sont obsolètes dans ONTAP 9.6).

La spécification data-core en tant que service n'ouvre aucun port du pare-feu, mais le service doit être inclus dans toute politique de service d'un SVM de données. Par exemple, la règle de service Default-data-Files contient les services suivants par défaut :

- cœur des données
- nfs-données
- cifs-données
- flexcache

Le service « data-core » doit être inclus dans la règle afin de garantir que toutes les applications utilisant la LIF comme prévu, mais que les trois autres services peuvent être supprimés, si nécessaire.

Service LIF côté client

Depuis ONTAP 9.10.1, ONTAP fournit des services LIF côté client pour de nombreuses applications. Ces services permettent de contrôler les LIFs utilisées pour les connexions sortantes pour le compte de chaque application.

Les nouveaux services suivants permettent aux administrateurs de contrôler la liste des LIF utilisées comme adresses source pour certaines applications.

Service	Restrictions des SVM	Description
client-annonce-gestion	-	Depuis ONTAP 9.11.1, ONTAP fournit un service client Active Directory pour les connexions sortantes vers un serveur AD externe.
client-dns-gestion	-	À partir de ONTAP 9.11.1, ONTAP fournit un service client DNS pour les connexions sortantes vers un serveur DNS externe.
gestion-ldap-client	-	Depuis ONTAP 9.11.1, ONTAP fournit un service client LDAP pour les connexions sortantes vers un serveur LDAP externe.
gestion-nis-client	-	À partir de ONTAP 9.11.1, ONTAP fournit un service client NIS pour les connexions sortantes à un serveur NIS externe.
client-ntp-management	système uniquement	Depuis ONTAP 9.10.1, ONTAP fournit un service client NTP pour les connexions sortantes vers un serveur NTP externe.

client-données fpolicy	données uniquement	Depuis ONTAP 9.8, ONTAP fournit un service client pour les connexions FPolicy de sortie.
------------------------	--------------------	--

Chacun des services est automatiquement inclus dans certaines règles de service intégrées, mais les administrateurs peuvent les supprimer des règles intégrées ou les ajouter à des règles personnalisées afin de contrôler les LIF utilisées pour les connexions sortantes pour le compte de chaque application.

Rôles LIF (ONTAP 9.5 et versions antérieures)

Les LIF avec des rôles différents ont des caractéristiques différentes. Un rôle LIF détermine le type de trafic pris en charge via l'interface, ainsi que les règles de basculement qui s'appliquent, les restrictions de pare-feu en place, la sécurité, l'équilibrage de la charge et le comportement de routage pour chaque LIF. Une LIF peut avoir l'un des rôles suivants : cluster, gestion du cluster, données, intercluster, node management, et undef (non défini). Le rôle undef est utilisé pour les LIF BGP.

Depuis la version ONTAP 9.6, les rôles LIF sont obsolètes. Vous devez définir des stratégies de service pour les LIF au lieu d'un rôle. Il n'est pas nécessaire de spécifier un rôle LIF lors de la création d'une LIF avec une policy de services.

Sécurité de LIF

	LIF de données	LIF Cluster	FRV de gestion des nœuds	LIF Cluster-management	FRV InterCluster
Besoin d'un sous-réseau IP privé ?	Non	Oui.	Non	Non	Non
Besoin d'un réseau sécurisé ?	Non	Oui.	Non	Non	Oui.
Politique de pare-feu par défaut	Très restrictif	Entièrement ouvert	Moyen	Moyen	Très restrictif
Le pare-feu est-il personnalisable ?	Oui.	Non	Oui.	Oui.	Oui.

Le basculement de LIF

	LIF de données	LIF Cluster	FRV de gestion des nœuds	LIF Cluster-management	FRV InterCluster
--	----------------	-------------	--------------------------	------------------------	------------------

Comportement par défaut	Seuls les ports du même groupe de basculement se trouvent sur le nœud de rattachement de la LIF et sur un nœud partenaire non SFO	Seuls les ports du même failover group qui sont sur le home node de la LIF	Seuls les ports du même failover group qui sont sur le home node de la LIF	N'importe quel port dans le même groupe de basculement	Seuls les ports du même failover group qui sont sur le home node de la LIF
Est personnalisable ?	Oui.	Non	Oui.	Oui.	Oui.

Routage de LIF

	LIF de données	LIF Cluster	FRV de gestion des nœuds	LIF Cluster-management	FRV InterCluster
Quand une route par défaut est-elle nécessaire ?	Lorsque les clients ou le contrôleur de domaine se trouvent sur un sous-réseau IP différent	Jamais	Lorsque l'un des types de trafic principaux nécessite l'accès à un sous-réseau IP différent	Lorsque l'administrateur se connecte à partir d'un autre sous-réseau IP	Lorsque d'autres LIFs intercluster se trouvent sur un sous-réseau IP différent
Quand une route statique vers un sous-réseau IP spécifique est-elle nécessaire ?	Rares	Jamais	Rares	Rares	Lorsque les nœuds d'un autre cluster disposent de leurs LIF intercluster dans différents sous-réseaux IP
Quand une route hôte statique vers un serveur spécifique est-elle nécessaire ?	Pour obtenir l'un des types de trafic répertoriés sous LIF de node-management, passez par une LIF de données plutôt qu'une LIF de node-management. Cela nécessite un changement de pare-feu correspondant.	Jamais	Rares	Rares	Rares

Rééquilibrage LIF

	LIF de données	LIF Cluster	FRV de gestion des nœuds	LIF Cluster-management	FRV InterCluster
DNS : utiliser comme serveur DNS ?	Oui.	Non	Non	Non	Non
DNS : exporter en tant que zone ?	Oui.	Non	Non	Non	Non

Types de trafic principaux LIF

	LIF de données	LIF Cluster	FRV de gestion des nœuds	LIF Cluster-management	FRV InterCluster
Types de trafic principaux	Serveur NFS, serveur CIFS, client NIS, Active Directory, LDAP, WINS, client et serveur DNS, iSCSI et FC	Intracluster	Serveur SSH, serveur HTTPS, client NTP, SNMP, client AutoSupport, Client DNS, chargement des mises à jour logicielles	Serveur SSH et serveur HTTPS	Réplication entre les clusters

Informations sur le copyright

Copyright © 2024 NetApp, Inc. Tous droits réservés. Imprimé aux États-Unis. Aucune partie de ce document protégé par copyright ne peut être reproduite sous quelque forme que ce soit ou selon quelque méthode que ce soit (graphique, électronique ou mécanique, notamment par photocopie, enregistrement ou stockage dans un système de récupération électronique) sans l'autorisation écrite préalable du détenteur du droit de copyright.

Les logiciels dérivés des éléments NetApp protégés par copyright sont soumis à la licence et à l'avis de non-responsabilité suivants :

CE LOGICIEL EST FOURNI PAR NETAPP « EN L'ÉTAT » ET SANS GARANTIES EXPRESSES OU TACITES, Y COMPRIS LES GARANTIES TACITES DE QUALITÉ MARCHANDE ET D'ADÉQUATION À UN USAGE PARTICULIER, QUI SONT EXCLUES PAR LES PRÉSENTES. EN AUCUN CAS NETAPP NE SERA TENU POUR RESPONSABLE DE DOMMAGES DIRECTS, INDIRECTS, ACCESSOIRES, PARTICULIERS OU EXEMPLAIRES (Y COMPRIS L'ACHAT DE BIENS ET DE SERVICES DE SUBSTITUTION, LA PERTE DE JOUISSANCE, DE DONNÉES OU DE PROFITS, OU L'INTERRUPTION D'ACTIVITÉ), QUELLES QU'EN SOIENT LA CAUSE ET LA DOCTRINE DE RESPONSABILITÉ, QU'IL S'AGISSE DE RESPONSABILITÉ CONTRACTUELLE, STRICTE OU DÉLICTELLE (Y COMPRIS LA NÉGLIGENCE OU AUTRE) DÉCOULANT DE L'UTILISATION DE CE LOGICIEL, MÊME SI LA SOCIÉTÉ A ÉTÉ INFORMÉE DE LA POSSIBILITÉ DE TELS DOMMAGES.

NetApp se réserve le droit de modifier les produits décrits dans le présent document à tout moment et sans préavis. NetApp décline toute responsabilité découlant de l'utilisation des produits décrits dans le présent document, sauf accord explicite écrit de NetApp. L'utilisation ou l'achat de ce produit ne concède pas de licence dans le cadre de droits de brevet, de droits de marque commerciale ou de tout autre droit de propriété intellectuelle de NetApp.

Le produit décrit dans ce manuel peut être protégé par un ou plusieurs brevets américains, étrangers ou par une demande en attente.

LÉGENDE DE RESTRICTION DES DROITS : L'utilisation, la duplication ou la divulgation par le gouvernement sont sujettes aux restrictions énoncées dans le sous-paragraphe (b)(3) de la clause Rights in Technical Data-Noncommercial Items du DFARS 252.227-7013 (février 2014) et du FAR 52.227-19 (décembre 2007).

Les données contenues dans les présentes se rapportent à un produit et/ou service commercial (tel que défini par la clause FAR 2.101). Il s'agit de données propriétaires de NetApp, Inc. Toutes les données techniques et tous les logiciels fournis par NetApp en vertu du présent Accord sont à caractère commercial et ont été exclusivement développés à l'aide de fonds privés. Le gouvernement des États-Unis dispose d'une licence limitée irrévocable, non exclusive, non cessible, non transférable et mondiale. Cette licence lui permet d'utiliser uniquement les données relatives au contrat du gouvernement des États-Unis d'après lequel les données lui ont été fournies ou celles qui sont nécessaires à son exécution. Sauf dispositions contraires énoncées dans les présentes, l'utilisation, la divulgation, la reproduction, la modification, l'exécution, l'affichage des données sont interdits sans avoir obtenu le consentement écrit préalable de NetApp, Inc. Les droits de licences du Département de la Défense du gouvernement des États-Unis se limitent aux droits identifiés par la clause 252.227-7015(b) du DFARS (février 2014).

Informations sur les marques commerciales

NETAPP, le logo NETAPP et les marques citées sur le site <http://www.netapp.com/TM> sont des marques déposées ou des marques commerciales de NetApp, Inc. Les autres noms de marques et de produits sont des marques commerciales de leurs propriétaires respectifs.